

269 / 138 x

PAT-NO: JP403069310A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03069310 A

TITLE: MANUFACTURE OF LIGHT-WEIGHT CELLULAR CONCRETE MOLDED
PRODUCT

PUBN-DATE: March 25, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
FUKUI, KAZUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
ONODA AUTOCLAVED LIGHT WEIGHT CONCRETE N/A
CO LTD

APPL-NO: JP01207201

APPL-DATE: August 10, 1989

INT-CL (IPC): B28B011/14, B28B001/50 , B28B007/22 , B28B023/02

US-CL-CURRENT: 264/138

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a green cake, which is in process of making, from deforming, by a method wherein L-shaped reinforcement iron rods are arranged into up and down two stages within a concrete shuttering, auxiliary molds are arranged on the insides of the reinforcement iron rods forming pairs, raw material slurry is placed within the concrete shuttering for foaming and solidification, a green cake is obtained, which is cut off, cured and an L-shaped molded body is obtained.

CONSTITUTION: Two lower auxiliary molds 6 are arranged on the bottom of a concrete shuttering. Two pairs of reinforcement iron rods 2 having almost an L-shaped cross section are arranged into up and down two stages under a state where insides of them forming pairs each are confronted with each other. Two upper auxiliary molds 7 are arranged on the insides of the reinforcement iron rods 2 of the central part. Raw material slurry is placed within the concrete shuttering 3. The raw material slurry fills out almost into the concrete shuttering 3, solidifies and becomes a green cake 10 which contains bubbles and is in a semicured state. A reinforcement iron rod support rod 5 and auxiliary mold support rod 8 are pulled away, side wall part of the concrete shuttering part is broken and a green cake 10 is demolded. A conveyor table 12 of a cutting device 11 is conveyed and the green cake 10 is cut off with wires 14, 15. An L-shaped molded body is obtained by curing the green cake 10 and a molded product 1 is obtained by cutting the same.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-69310

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)3月25日

B 28 B 11/14
1/50
7/22
23/02

Z

2102-4G
7224-4G
7351-4G
2102-4G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑬ 発明の名称 軽量気泡コンクリート成形物の製造方法

⑭ 特 願 平1-207201

⑮ 出 願 平1(1989)8月10日

⑯ 発 明 者 福 井 和 夫 愛知県尾張旭市下井町下井2035番地 小野田エー・エル・シー株式会社開発研究所内

⑰ 出 願 人 小野田エー・エル・シー株式会社 愛知県名古屋市中区錦1丁目13番26号

⑱ 代 理 人 弁理士 松 原 等

明 細 書

1. 発明の名称

軽量気泡コンクリート成形物の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 型枠(3)内に横断面略し字形の一对又は二対以上の補強鉄筋(2)を各対の内側が相対峙した状態で上下二段に配置する工程と、少なくとも下段の補強鉄筋(2)対の内側に二つの補助型(6)を相互に間隙をおいて配置する工程と、前記型枠(3)内に原料スラリーを打設して発泡及び凝固させることにより、補助型(6)が没するとともに該補助型(6)相互間の間隙にも原料スラリーが入り込んで切断しろ(9)を形成した半硬化状態のグリーンケーキ(10)を得る工程と、前記グリーンケーキ(10)を補助型(6)が没した状態のまま脱型して切断装置(11)に移動する工程と、該切断装置(11)により前記グリーンケーキ(10)を前記補助型(6)相互間の切断しろ(9)において切断する工程と、前期切断されたグリーンケーキ(10)から補助型(6)

を取り外すか又は取り外さないで該グリーンケーキ(10)を養生することにより横断面略し字形のL型成形体(16)を得る工程と、前記L型成形体(16)を切削して仕上げる工程とからなる軽量気泡コンクリート成形物の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は横断面が略し字形をなす軽量気泡コンクリート(以下、ALCという。)成形物を製造する方法に関するものである。

[従来の技術]

ALCパネルで建築物の外壁を構成する場合、その隅角部には横断面が略し字形のALC成形物を使用している。このALC成形物の製造方法としては、例えば特公昭57-16885号公報に示された製造方法がある。これは、型枠内に複数の補強鉄筋を配置し、該型枠内に原料スラリーを打設して発泡及び硬化させることにより半硬化状態のグリーンケーキを得た後、このグリーンケーキを複数の四角柱体に切断し、この四角柱体を養

生してから、その一つの稜部を矩形に切削して横断面が略し字形をなすように加工するものである。

しかし、この製造方法では切削により除去すべき部分が多いため、原料の無駄が生じて生産コストが上昇するという問題があった。

そこで本出願人は先に、補助型を使用して行うALC成形物の製造方法の発明について特許出願した。これは、型枠内にさらに補助型を配置することにより、予め、横断面が最終形状である略し字形に近い型成形体を成形することで、切削により除去されるべき部分を減少させるものである。
[発明が解決しようとする課題]

ところが、本出願人が先に出願したALC成形物の製造方法は、一対又は二対以上のALC成形物を各対において互に向き合った状態で成形しようとする場合に、各対の間に一体物の補助型を配置して成形すると、この補助型を付けたままではグリーンケーキを切断して分割することが出来なくなる。従って、該切断前には必ず補助型を取り外さなければならない。

字形の一対又は二対以上の補強鉄筋を各対の内側が相対峙した状態で上下二段に配置する工程と、少なくとも下段の補強鉄筋対の内側に二つの補助型を相互に間隙をおいて配置する工程と、前記型枠内に原料スラリーを打設して発泡及び凝固させることにより、補助型が没するとともに該補助型相互間の間隙にも原料スラリーが入り込んで切断しろを形成した半硬化状態のグリーンケーキを得る工程と、前記グリーンケーキを補助型が没した状態のまま脱型して切断装置に移動する工程と、該切断装置により前記グリーンケーキを前記補助型相互間の切断しろにおいて切断する工程と、前期切断されたグリーンケーキから補助型を取り外すか又は取り外さずに該グリーンケーキを養生することにより横断面略し字形の型成形体を得る工程と、前記型成形体を切削して仕上げる工程とから構成した。

[作用]

補強鉄筋と補助型を配置した型枠内に原料スラリーを打設することによりグリーンケーキを得る

しかし、グリーンケーキはまだ軟らかさの残っている半硬化状態において、脱型、移動及び切断が行われるから、前記補助型を取り外すと途端に強度が低下し、不意の外力により容易に変形して、製品不良になるという問題があった。特に、補助型の側面が接していたグリーンケーキの立上り部分は、補助型による側方支持作用を失うから、変形しやすい。さらに、1サイクルで複数個の成形をすると、補助型の取り外しによってできる空間が多くなり、グリーンケーキ全体の形態保持力が低下して変形し易くなることから、大量生産が困難であった。

本発明の目的は、上記課題を解決し、製造途中におけるグリーンケーキの変形を防止することができ、もって製品不良のないALC成形物を大量生産できるALC成形物の製造方法を提供することにある。

[課題を解決するための手段]

上記目的を達成するために、本発明のALC成形物の製造方法においては、型枠内に横断面略し

が、このグリーンケーキはまだ軟らかさの残っている半硬化状態なので、脱型、移動及び切断を行う前に補助型を取り外すと途端に強度が低下し、不意の外力により変形しやすい。

しかし、本発明においては、二つの補助型を相互に間隙をおいて配置してグリーンケーキを成形し、該間隙に切断しろを形成するため、切断前に補助型を取り外す必要がない。従って、グリーンケーキの脱型、移動及び切断を行う際に、補助型はグリーンケーキに没した状態で該グリーンケーキをその内部から支えて補強するため、該グリーンケーキ（特に前記立ち上がり部分）の変形を防止することができる。

[第一実施例]

以下、本発明を具体化した第一実施例について、第1図～第4図を参照して説明する。

まず、本実施例により製造されるALC成形物について第4図に従い簡単に説明しておくと、このALC成形物1は建築物の外壁の隅角部を構成するものであって横断面が略し字形の柱状をなす。

同A L C成形物1の内部には、略し字形に屈曲された複数本の横鉄筋2 aに複数本の縦鉄筋2 bが溶接されてなる補強鉄筋2が配されている。

さて次に、前記A L C成形物1の製造方法について、工程順に説明する。

① 先ず、第1図に示すように、型枠3内の底部に二つの下部補助型6を相互に間隙をおいて配置する。ここで、型枠3は図において紙面と直交方向に延びかつ上面が開放した四角箱状に形成されその側壁部は外方へ開き得るようになっている。

下部補助型6は紙面と直交方向に延びる略四角筒状に形成され、後述する補強鉄筋2に対向するコーナーは円弧状に形成されるとともにその側壁には抜き勾配が設けられている。なお、前記下部補助型6は型枠3内の底部に磁石等により着脱可能に吸着して配置する。

② 次に、型枠3内の中央部及び下部の所定位置に横断面略し字形の二対の補強鉄筋2を各対の内側が相対峙した状態で上下二段に配置する。

ここで、型枠3の上面には支持バー4が横架さ

れ、該支持バー4には補強鉄筋支持ロッド5が貫通されて型枠3内に垂下するとともに、該補強鉄筋支持ロッド5はその上端部において該支持バー4に着脱可能に係止されている。各補強鉄筋支持ロッド5の中央部及び下部には前記補強鉄筋2が着脱可能に取り付けられ、該補強鉄筋2は隣り合った補強鉄筋支持ロッド5間で対に設けられている。なお、図においては二対の補助鉄筋2だけが型枠3内に配置され、隣接する他の補強鉄筋が示されていないが四対以上の補強鉄筋を同時に配置してもよい。

③ 前記中央部の一対の補強鉄筋2の内側に二つの上部補助型7を相互に間隙をおいて配置する。ここで、各上部補助型7は前記支持バー4から垂下する二本の補助型支持ロッド8に各々着脱可能に取り付けられ、各上部補助型7は左右に対となった補強鉄筋2の内側に相互間に間隙をおいて配置されている。なお、補助型支持ロッド8は前記補強鉄筋支持ロッド5と同様にして該支持バー4に係止されている。また、上部補助型7の外形は

前記下部補助型6と同様に形成されている。

従って、前記中央部及び下部の補強鉄筋2と上部補助型7及び下部補助型6とにより上下二段の型成形ができるように構成されている。

④ 前記型枠3内に原料スラリーを打設する。原料スラリーは無数の気泡を発生しながら膨脹し、液面を上昇させて前記下部補助型6の全部と上部補助型7の一部とを没した状態で前記型枠3内に略充満し、凝固してやがて気泡を含んだ半硬化状態のグリーンケーキ10となる。このとき、二つの下部補助型6及び二つの上部補助型7各々の相互間の間隙にも原料スラリーが入り込んで切断しろ9を形成する。この半硬化状態において、前記補強鉄筋支持ロッド5と補助型支持ロッド8を抜き去る。

⑤ 前記グリーンケーキ10を下部補助型6及び上部補助型7が没した状態のまま脱型して切断装置11に移動する。

すなわち、型枠3の側壁部を開くことによりグリーンケーキ10を脱型する。次に、第2図に示

すように、前記グリーンケーキ10を移動させて切断装置11の搬送テーブル12に載置する。

このとき、下部補助型6及び上部補助型7はグリーンケーキ10に没した状態のまま、該グリーンケーキ10をその内部から支えることによって補強するため、脱型及び移動の際に外力が加わってもグリーンケーキ10が変形することなく製品不良を防止することができる。特に、従来変形し易かったグリーンケーキ10の下部及び上部の立上り部分についても、下部補助型6及び上部補助型7による側方支持作用を受け、側方へ撓み変形するおそれがなくなる。

ここで、搬送テーブル12はくし歯状に並ぶ支持ロッド13から構成され、該搬送テーブル12は紙面と直交方向にスライドするようになっている。切断装置11には複数本の例えばピアノ線を用いた垂直ワイヤ14が該支持ロッド13の間を通過するように張設されるとともに水平方向に一本の水平ワイヤ15が張設されている。

⑥ 前記切断装置11によりグリーンケーキ10

を下部補助型6及び上部補助型7相互間の切断しろ9において切断する。

すなわち、前記切断装置11の搬送テーブル12を搬送させ、両ワイヤ14、15によりグリーンケーキ10を切断する。ここで、側端部の垂直ワイヤ14によりグリーンケーキ10の側端部が切断され、切断しろ9の垂直ワイヤ14により切断しろ9の中央部が切断され、前記隣接する他の補強鉄筋との境界部の垂直ワイヤ14により該境界部が切断される。

このとき、グリーンケーキ10を下部補助型6及び上部補助型7により内部から支えることによって補強し、切断による抵抗からグリーンケーキ10が変形することが防止できる。

一方、水平ワイヤ15により、前記中央部の補強鉄筋2側と下部の補強鉄筋2側とにグリーンケーキ10を上下に分離するように切断する。

⑦ 前記切断されたグリーンケーキ10から下部補助型6及び上部補助型7の両方若しくはいずれかを取り外すか又は全く取り外さないで該グリー

ンケーキ10を養生する。

すなわち、このグリーンケーキ10を周知のオートクレーブ装置に移し、高温蒸気内で養生する。この養生によって、グリーンケーキ10は硬化し成形体へ変化する。該補助型6、7を取り外して養生した場合、大型のグリーンケーキ10であっても、横断面が略L字形なので該グリーンケーキ10の内部を均等に加熱し易く、養生時間の短縮が図れる。一方、該補助型6、7を取り外さないで養生した場合、オートクレーブ装置への移動や養生時においてもグリーンケーキ10の変形が防止される。後者の場合は、養生後に該補助型6、7を取り外す。この工程によって、横断面略L字形の最終形状に近いL型成形体16が得られる。

⑨ 次に、このL型成形体16を切削して仕上げる。

すなわち、第3図に示される斜線を付した内側部分を切削により除去し、仕上げ加工して第4図に示される最終形状の横断面略L字形のALC成形物1を得る。このとき、既にL型成形体16は、

横断面が最終形状に近い略L字形に成形されているので、切削により除去すべき部分及び仕上げすべき部分が少なく、生産コストの低減を図ることができる。

以上のように、両補助型6、7と補強鉄筋2とを上下二段に配置して成形しても、グリーンケーキ10の移動時及び切断時の変形が防止されるので、1サイクルに多数のALC成形物の製造が可能になり、大量生産を図ることができる。

〔第二実施例〕

次に、本発明を具体化した第二実施例について、第5図及び第6図を参照して説明する。

型枠3内の上部に、前記第一実施例における上部補助型7の略二倍の巾の上部補助型27を配置する。ここで、該上部補助型27は前記支持バー4から垂下する一本の補助型支持ロッド8に着脱可能に取り付けられている。その他の構成は第一実施例と同様である。

製造工程において、前記上部補助型27は、グリーンケーキ10の脱型後切断前にグリーンケー

キ10より取り外される。従って、切断工程において、垂直ワイヤ14は上部補助型27が外されて形成された溝28の中央部及び下部補助型6の切断しろ9の中央部に合わされ、該グリーンケーキ10を切断する。その他の工程は第一実施例と同様である。

本実施例においても第一実施例と同様に、下部補助型6が没した状態で、該グリーンケーキ10の下部を内部から支えることによって補強するため、脱型、移動又は切断の際に外力が加わっても、グリーンケーキ10が変形することはなく製品不良を防止することができる。

〔第三実施例〕

次に、本発明を具体化した第三実施例について、第7図及び第8図を参照して説明する。

型枠3内に、横断面が略L字形の補強鉄筋2を上部と下部で一對ずつその内側を相対峙させ、全体として四角柱を形成するように配置する。ここにおいて、下部の補強鉄筋2の内側に二つの下部補助型6を相互に間隙をおいて配置し、その上方

には、前記下部と同様に上部の補強鉄筋2の内側に上部補助型7を相互に間隙をおいて配置する。また、下部補助型6及び上部補助型7には補助型支持ロッド8が串状に挿通され、第一実施例同様に着脱自在に係止されている。その他の構成は第一実施例と同様である。

本実施例の製造工程において、前記両補助型6、7が完全に没した状態でグリーンケーキ10を切断する。このとき、垂直ワイヤ14はグリーンケーキ10の側端部、切断しろ9の中央部、隣接する他の補強鉄筋との境界部に位置合わせされ、一方、水平ワイヤ15はグリーンケーキ10の上部、上部・下部の補強鉄筋2の間、下部に各々位置合わせされ、該グリーンケーキ10を切断する。ここで、垂直ワイヤ14の切断するグリーンケーキ10の前記側端部及び境界部の切断面と、水平ワイヤ15の切断する前記上部及び下部の切断面とは製品の表面となる部分であり、これらの切断により精度が高く美麗な表面を得ることができる。

その他の工程及び作用効果は第一実施例と同様

である。

なお、本発明は前記実施例の構成に限定されるものではなく、例えば以下のように発明の趣旨から逸脱しない範囲で任意に変更して具体化することもできる。

(1) 下部補助型6及び上部補助型7、27の形状は、養生後の切削により除去すべき部分を減少させることができ、形抜きが容易な形状であれば、適宜変更することができる。

(2) 補助型6、7、27の支持手段も適宜変更することができる。

(3) 垂直ワイヤ14及び水平ワイヤ15は切断箇所毎に一本ずつ張設する構成には限定されず、例えば二本ずつ平行に張設したもので、同一切断箇所を切断するような構成でもよい。

〔発明の効果〕

本発明は、上記の通り構成されているので、製造途中におけるグリーンケーキの変形を防止することができ、もって製品不良のないALC成形物の大量生産を図ることができるという優れた効果

を奏する。

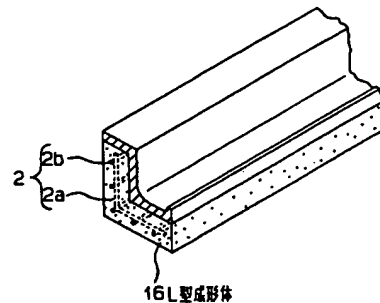
4. 図面の簡単な説明

第1図は第一実施例のALC成形物の製造方法に使用する成形型と成形工程を示す断面図、第2図は同じく切断装置と切断工程を示す断面図、第3図は切削前のL型成形体の斜視図、第4図はALC成形物の斜視図である。第5図は第二実施例の同製造方法に使用する成形型と成形工程を示す断面図、第6図は同じく切断装置と切断工程を示す断面図である。第7図は第三実施例の同製造方法に使用する成形型と成形工程を示す断面図、第8図は同じく切断装置と切断工程を示す断面図である。

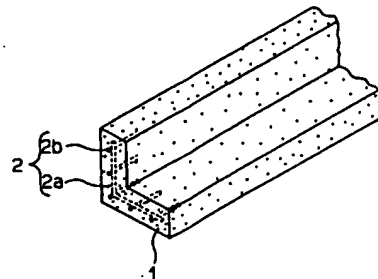
- 2…補強鉄筋、 3…型枠、
- 6…下部補助型、 9…切断しろ、
- 10…グリーンケーキ、11…切断装置、
- 16…L型成形体。

特許出願人 小野田エー・エル・シー株式会社
代理人 井理士 松原 等

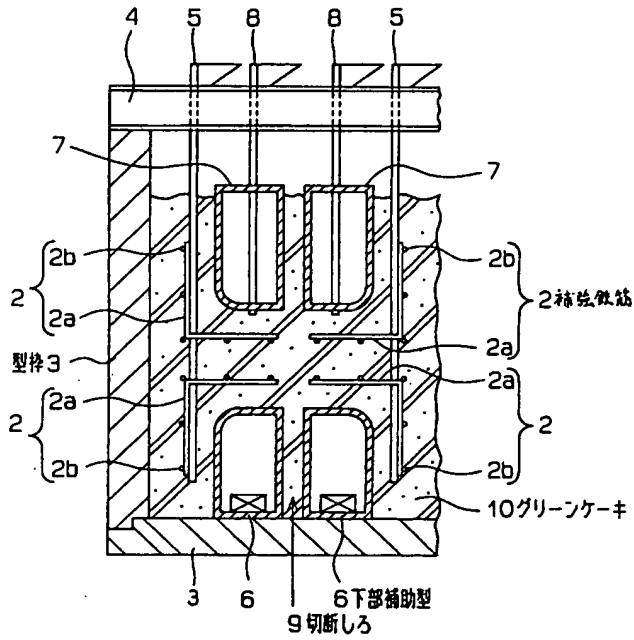
第3図



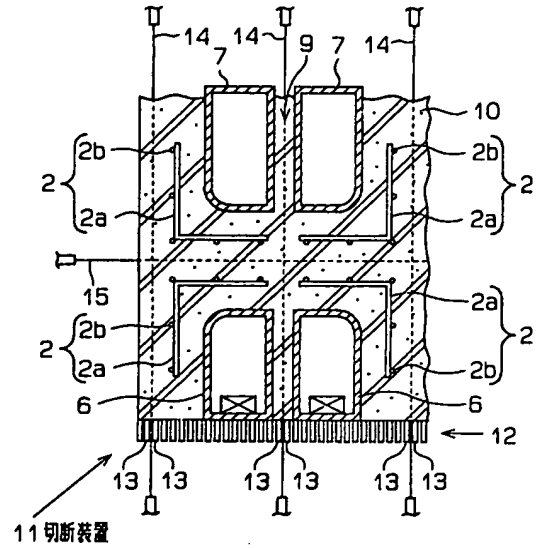
第4図



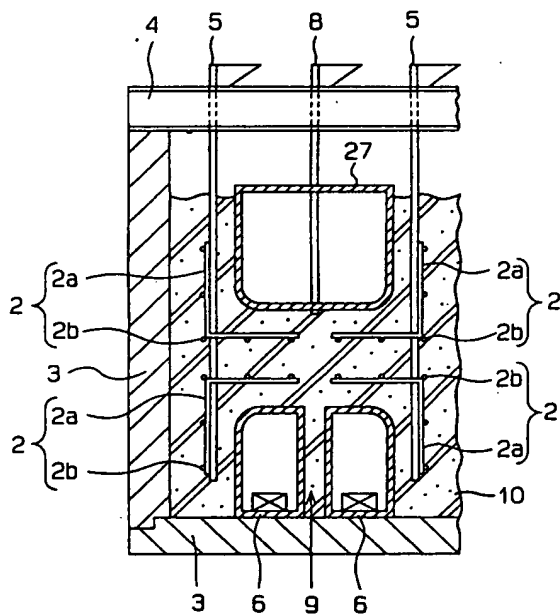
第 1 図



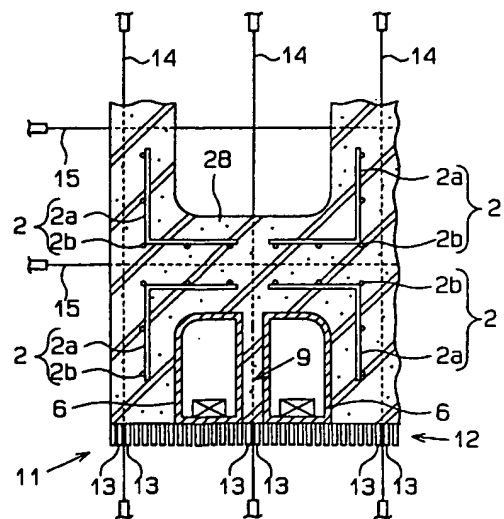
第 2 図



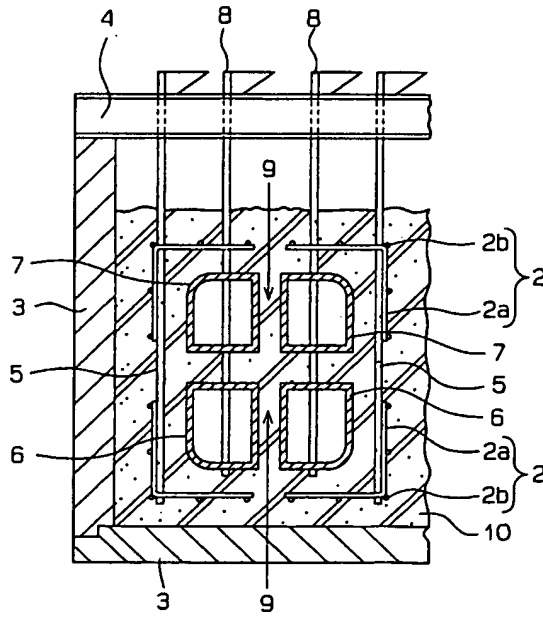
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

